



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 37 19 217.5  
②2 Anmeldetag: 9. 6. 87  
④3 Offenlegungstag: 22. 12. 88

DE 37 19 217 A 1

⑦1 Anmelder:

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 7730  
Villingen-Schwenningen, DE

⑦2 Erfinder:

Baas, Dieter, 7640 Kehl, DE

⑤4 CD-Spieler

Die einzelnen Programmblocke, z. B. Musikstücke, können auf einer CD-Platte mittels Indizes in bis zu 99 Teile unterteilt sein.

Um dem Hörer die Möglichkeit zu bieten, gewünschte Stellen innerhalb eines Musikstücks anzuwählen und zu hören, werden die Indizes sowie deren Anfang- und Endzeiten in einem Speicher des CD-Spielers gespeichert.

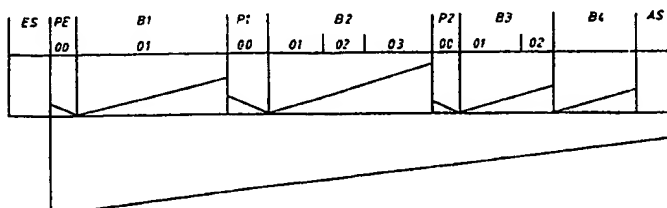


Fig. 2

DE 37 19 217 A 1

## Patentansprüche

1. CD-Spieler, bei dem jeweils der erste Index (01) der einzelnen auf einer CD-Platte aufgezeichneten Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) gespeichert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die restlichen Indizes (02, 03) der einzelnen auf der CD-Platte aufgezeichneten Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) sowie deren Anfangs- und Endzeiten in einem Speicher speicherbar sind.
2. CD-Spieler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endzeit der Einlaufspur (ES) der eingelegten CD-Platte gespeichert wird.
3. CD-Spieler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einlegen einer CD-Platte die Indizes (01, 02, 03) der einzelnen Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) und deren Anfangs- und Endzeiten in einem Speicher gespeichert werden.
4. CD-Spieler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß während des Abspielens einer CD-Platte die Indizes (01, 02, 03) der einzelnen Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) und deren Anfangs- und Endzeiten in einem Speicher gespeichert werden.
5. CD-Spieler nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß aus den gespeicherten Anfangs- und Endzeiten der einzelnen Indizes (01, 02, 03) der einzelnen Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) die Sprungweite der optischen Abtastvorrichtung des CD-Spielers bei Anwahl eines gewünschten Programmblocks berechnet wird.
6. CD-Spieler nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß aus den gespeicherten Anfangs- und Endzeiten der Indizes (01, 02, 03) der einzelnen Programmblöcke (*B1*, *B2*, *B3*, *B4*) die Sprungweite der optischen Abtastvorrichtung des CD-Spielers bei Anwahl einer gewünschten Stelle innerhalb eines Programmblocks berechnet wird.
7. CD-Spieler nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Indizes (01, 02, 03) sowie deren Anfangs- und Endzeiten mehrerer CD-Platten jeweils nach den CD-Platten gekennzeichnet speicherbar sind.
8. CD-Spieler nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Speicherung der Indizes (01, 02, 03) und deren Anfangs- und Endzeiten ein residenter Speicher vorgesehen ist, so daß die gespeicherten Indizes (01, 02, 03) sowie deren Anfangs- und Endzeiten durch Abschalten des CD-Spielers nicht verloren gehen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen CD-Spieler, bei dem jeweils der erste Index der einzelnen auf einer CD-Platte aufgezeichneten Programmblöcke gespeichert wird.

In dem Aufsatz "Zusammenstellen eines CD-Programms" aus Funkschau 15, 18.07.1986 ist auf Seite 26 – 28 beschrieben, welche Daten auf einer CD-Platte gespeichert sind.

Jede CD-Platte enthält ein Inhaltsverzeichnis, in dem Daten gespeichert sind, die Auskunft geben über die Anzahl der auf der Platte gespeicherten Programmblöcke, deren Anfangszeiten sowie über die Gesamtspieldauer der Platte. Die einzelnen Programmblöcke sind in der Regel Musikstücke, doch kann es sich z.B. auch um gesprochenen Text oder verschiedene Geräuschkulis-

sen für die Vertonung von Filmen oder Dias handeln. Auf einer CD-Platte können bis zu 99 Programmblöcke abgespeichert sein, jedoch finden sich auf einer CD-Platte mit Musik meist nur 10 bis 20 verschiedene Musikstücke.

Das Inhaltsverzeichnis einer CD-Platte hat das in der Fig. 1 dargestellte Datenformat. Im ersten Block *A0* steht der Titel des ersten Musikstücks, im zweiten Block *A1* der des letzten Musikstücks, und im dritten Block *A2* ist die Gesamtspieldauer der CD-Platte angegeben. In den folgenden Blöcken *D1* – *Dn* stehen die Startzeiten der einzelnen *n* Musikstücke, die auf der CD-Platte aufgezeichnet sind, die Blöcke *A0*, *A1*, *A2*, *D1* – *Dn* sind zu einer Gruppe zusammengefaßt, in der das Inhaltsverzeichnis der CD-Platte einmal vollständig gespeichert ist.

Der gesamte auf einer CD-Platte für das Inhaltsverzeichnis vorgesehene Speicherraum, der als Einlaufspur bezeichnet wird, ist vollständig mit mehreren dieser unmittelbar aufeinanderfolgenden Gruppen belegt, so daß die Daten des Inhaltsverzeichnisses der CD-Platte mehrfach redundant abgespeichert sind.

Beim Spielen der CD-Platte dienen die Startzeitpunkte *D1* – *Dn*, die bei mehr als drei Musikstücken den größten Teil der im Inhaltsverzeichnis gespeicherten Daten ausmachen, zur Berechnung der Anfangszeiten der einzelnen Musikstücke.

Wie in Fig. 2 gezeigt ist, folgt auf die Einlaufspur ES eine Pause PE, deren Dauer zu zwei bis drei Sekunden festgelegt ist. An die Pause PE schließen sich die einzelnen Programmblöcke, beispielsweise wie in Fig. 2, vier Musikstücke *B1*, *B2*, *B3* und *B4* an. Auf den letzten Programmblock, das Musikstück *B4*, folgt die Auslaufspur AS. Die einzelnen Programmblöcke können durch Pausen, deren Dauer nicht normiert ist, voneinander getrennt sein. In der Fig. 2 liegt zwischen dem ersten Programmblock *B1* und dem zweiten Programmblock *B2* eine Pause *P1* sowie zwischen dem zweiten Programmblock *B2* und dem dritten Programmblock *B3* eine Pause *P2*, während der vierte Programmblock *B4* unmittelbar auf den dritten Programmblock *B3* folgt. Die Pause *P1* ist z.B. größer gewählt als die Pause *P2*.

Jeder Programmblock ist zur Unterscheidung von den anderen durch eine Nummer gekennzeichnet, an welcher der CD-Spieler erkennt, welchen Programmblock seine Abtastvorrichtung gerade abtastet. Zusätzlich ist jeder Programmblock mit mindestens einem, höchstens jedoch 99 Indizes versehen, durch die ein Programmblock in bis zu 99 Teile beliebiger Länge unterteilt werden kann. Die Indizes eines Programmblocks laufen von 01 bis 99, dagegen von 00 bis 99, wenn eine Pause zwischen zwei Programmblöcken vorgesehen ist. Einer Pause ist stets der Index 00 zugeordnet.

In der Fig. 2 hat z.B. der Programmblock *B1* nur einen Index 01, der Programmblock *B2* ist durch die Indizes 01, 02 und 03 in drei Teile, der Programmblock *B3* durch die Indizes 01 und 02 in zwei Teile unterteilt, während der Programmblock *B4* wiederum nur mit einem Index 01 versehen ist.

Vom Ende der Einlaufspur ES bis zum Ende der Auslaufspur AS ist parallel die Zeit abgespeichert, welche die Spieldauer der CD-Platte anzeigt. Auf die gleiche Weise ist innerhalb eines jeden Programmblocks jeweils mit der Zeit  $t=0$  beginnend die Zeit abgespeichert, welche die Spieldauer des betreffenden Programmblocks anzeigt. Parallel zu jeder zwischen zwei Programmblöcken liegenden Pause ist die Pausenlänge abgespeichert, die zu Beginn der Pause jedoch mit der

Pausendauer beginnt und am Ende der Pause mit dem Wert null endet. Hier wird die Zeit wie bei einem Countdown abwärts gezählt. Deshalb stehen dem CD-Spieler, dessen Lichtstrahl gerade eine Stelle in einem Programmblock abtastet, folgende vier Informationen zur Verfügung:

Die vom Ende der Einlaufspur ES bis zur betreffenden Stelle verstrichene Spielzeit,  
die vom Beginn des Programmblocks bis zur betreffenden Stelle vergangene Zeit,  
die Nummer des Programmblocks,  
der zur betreffenden Stelle gehörende Index.

Fällt der abtastende Lichtstrahl auf eine Pause zwischen zwei Programmblöcken, so stehen die folgenden drei Informationen zur Verfügung:

der Index 00, der eine Pause anzeigt,  
die vom Ende der Einlaufspur ES bis zu der betreffenden Stelle in der Pause verstrichene Spieldauer,  
wie lange die Pause noch dauert oder anders ausgedrückt, nach wievielen Sekunden der nächste Programmblock beginnt.

Die mögliche Einteilung eines Programmblocks in bis zu 99 Indizes ist besonders bei längeren Musikwerken oder bei Werken der Literatur vorteilhaft. Der CD-Hersteller kann beispielsweise in einer Oper die Soli — Klaviersoli oder Soli einer bestimmten Sängerin —, die Arien, die Duette oder die Chöre mittels der Indizes kennzeichnen. Bei Werken der Literatur lassen sich z.B. Monologe oder Dialoge bestimmter Personen mittels der Indizes kennzeichnen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen CD-Spieler so zu gestalten, daß er eine Auswertung der Indizes ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Indizes der einzelnen auf einer CD-Platte aufgezeichneten Programmblöcke und deren Anfangs- und Endzeiten in einem Speicher speicherbar sind.

Anhand eines ersten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nun erläutert.

Nach dem Einlegen einer CD-Platte wird zunächst, wie üblich, deren Inhaltsverzeichnis gelesen. Anschließend wird die CD-Platte schrittweise abgetastet, um die Indizes der einzelnen Programmblöcke, z.B. einzelner Musikstücke mit den zugehörigen Anfangs- und Endzeiten zu speichern. Der Hörer hat deshalb die Möglichkeit, bestimmte Stellen innerhalb eines Musikstücks, z.B. die Soli einer bestimmten Sängerin anzuwählen und nacheinander zu hören, vorausgesetzt diese Soli sind durch Indizes auf der CD-Platte gekennzeichnet.

Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß aus den gespeicherten Anfangs- und Endzeiten der Indizes die Sprungweite der optischen Abtastvorrichtung bei Auswahl eines bestimmten Musikstücks oder einer bestimmten Stelle innerhalb dieses Musikstücks berechnet werden kann, als es mit den im Inhaltsverzeichnis stehenden Daten möglich ist, weil im Inhaltsverzeichnis gerade diese Anfangs- und Endzeiten sowie die Längen der einzelnen Pausen zwischen den Musikstücken nicht angegeben sind. Sind die Pausenlängen dagegen bekannt, weil sie wie bei der Erfindung aus den Anfangs- und Endzeiten der Indizes berechnet werden, so werden die Zugriffszeiten auf gewünschte Musikstücke verringert. Außerdem kann die Restspieldauer eines gerade spielenden Musikstücks oder einer Programmfolge genauer angezeigt werden. Die Restspieldauer und die gesamte Spielzeit eines gerade spielenden Indizes können ebenfalls angezeigt werden.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel werden die

Indizes und die zugehörigen Anfangs- und Endzeiten während des Abspielens der CD-Platte automatisch in einem Speicher gespeichert. Besonders vorteilhaft ist eine Kombination aus dem ersten und dem zweiten Ausführungsbeispiel, die dem Hörer die Wahl bietet, zuerst die Indizes und deren Anfangs- und Endzeiten zu speichern oder sofort die CD-Platte anzuhören.

Bei einem vierten Ausführungsbeispiel wird die Endzeit der Einlaufspur ES abgespeichert. Diese Maßnahme führt zu einer Verringerung der Zugriffszeiten, weil weder die Länge der Einlaufspur ES normiert ist noch ihrem Beginn die Zeit null zugeordnet sein muß. Die Einlaufspur kann beispielsweise bei der Zeit 12 s beginnen und bei der Zeit 50 s, der abgespeicherten Endzeit, enden.

Bei einem fünften Ausführungsbeispiel werden im Speicher die Indizes und deren Anfangs- und Endzeiten mehrerer CD-Platten nach CD-Platten geordnet und gekennzeichnet gespeichert.

Besonders vorteilhaft ist es, für diesen Zweck einen residenten Speicher vorzusehen, weil sowohl die abgespeicherten Indizes sowie deren Anfangs- und Endzeiten als auch die Endzeit der Einlaufspuren durch Ausschalten des CD-Spielers nicht verloren gehen. Sie stehen beim Wiedereinschalten sofort zur Verfügung.

- Leerseite -

3719217

Number:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 19 217  
G 11 B 27/28  
9. Juni 1987  
22. Dezember 1988

10

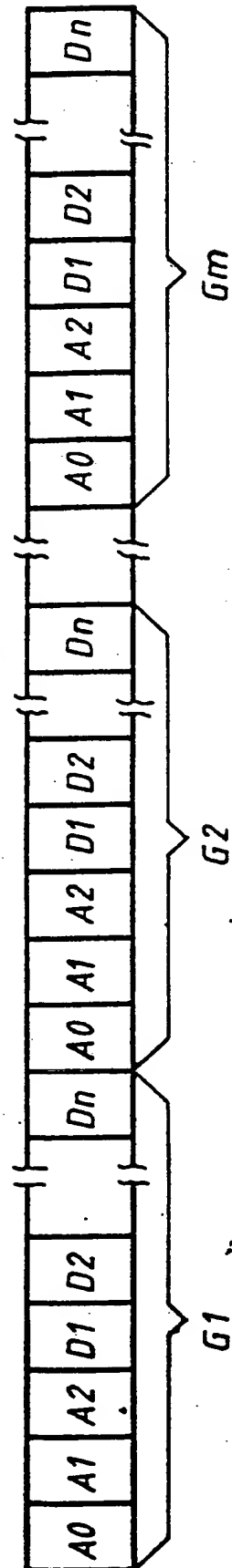


Fig.1

[illegible]

Fig. 2